

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開実用新案公報 (U)

(11)実用新案出願公開番号

実開平6-86843

(43)公開日 平成6年(1994)12月20日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 2 C	1/00	G 9266-4E		
	3/00	B 9266-4E		

審査請求 未請求 請求項の数1 書面 (全 2 頁)

(21)出願番号 実願平5-37490

(22)出願日 平成5年(1993)6月2日

(71)出願人 593131541

喜多 清

神戸市東灘区湊森台4丁目8番10号

(72)考案者 喜多 清

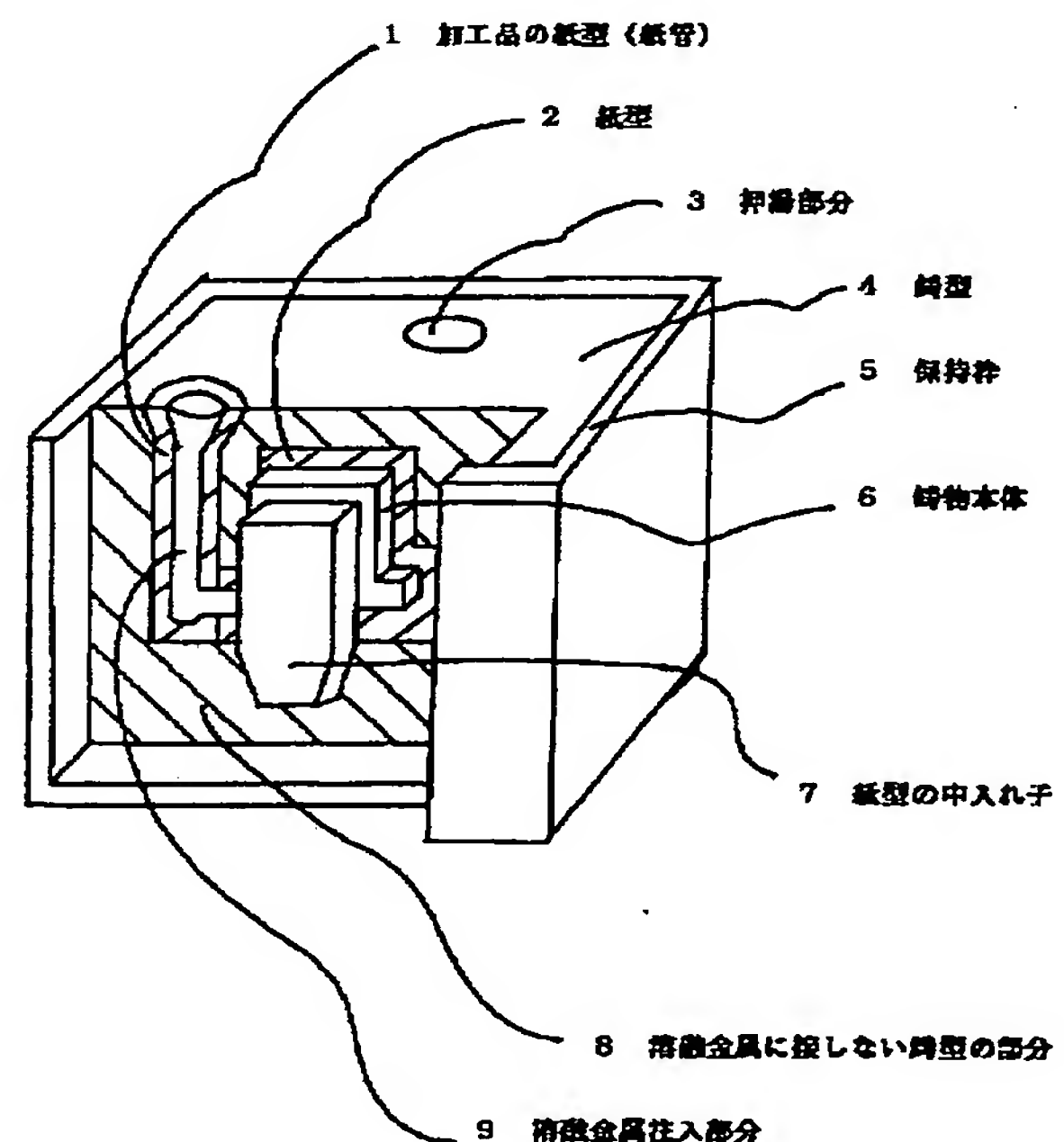
神戸市東灘区湊森台4丁目8番10号

(54)【考案の名称】 紙等による鋳物用の鋳型

(57)【要約】

〔目的〕 鋳物の製造に用いる鋳型の、砂型や金型に代えて、作業面、環境面でより快適さを得られるように改善をすることを目的とする。

〔構成〕 紙等の有機繊維物を成形し、注入される熔融金属と接する所に耐火物層を形成した鋳物用の鋳型。



1

2

【実用新案登録請求の範囲】

〔請求項 1〕 紙等の有機繊維物を成形し、注入される熔融金属と接する所に耐火物層を形成した鋳物用の鋳型。

【図面の簡単な説明】

〔図1〕 本考案の一部を切り欠いた実施例の斜視図である。

〔図2〕 本考案の実施例における断面図である。

【符号の説明】

* 1 加工品の紙型（紙管）

2 紙型

3 押湯部分

4 鋳型

5 保持枠

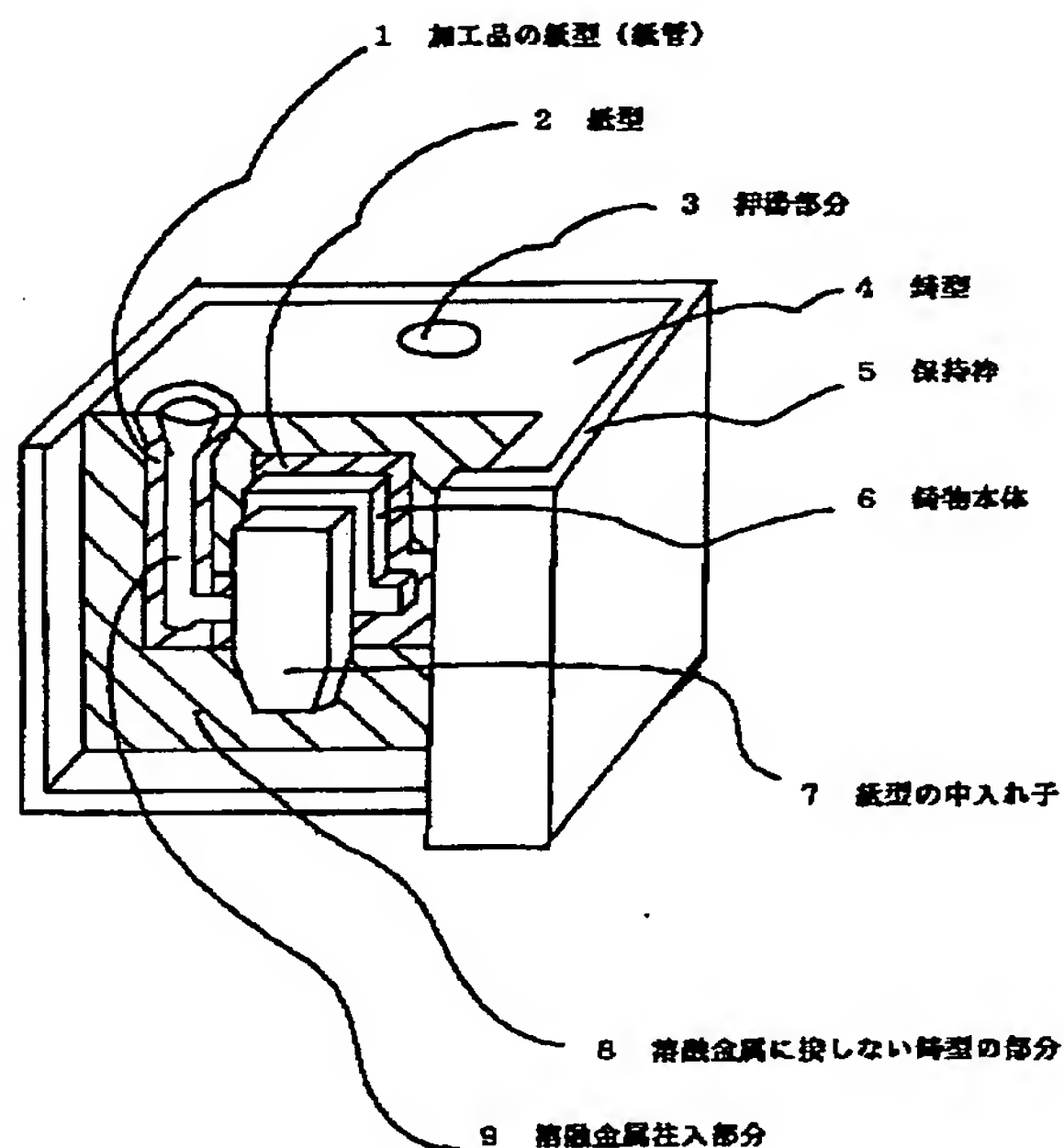
6 鋳物本体

7 紙型の中入れ子

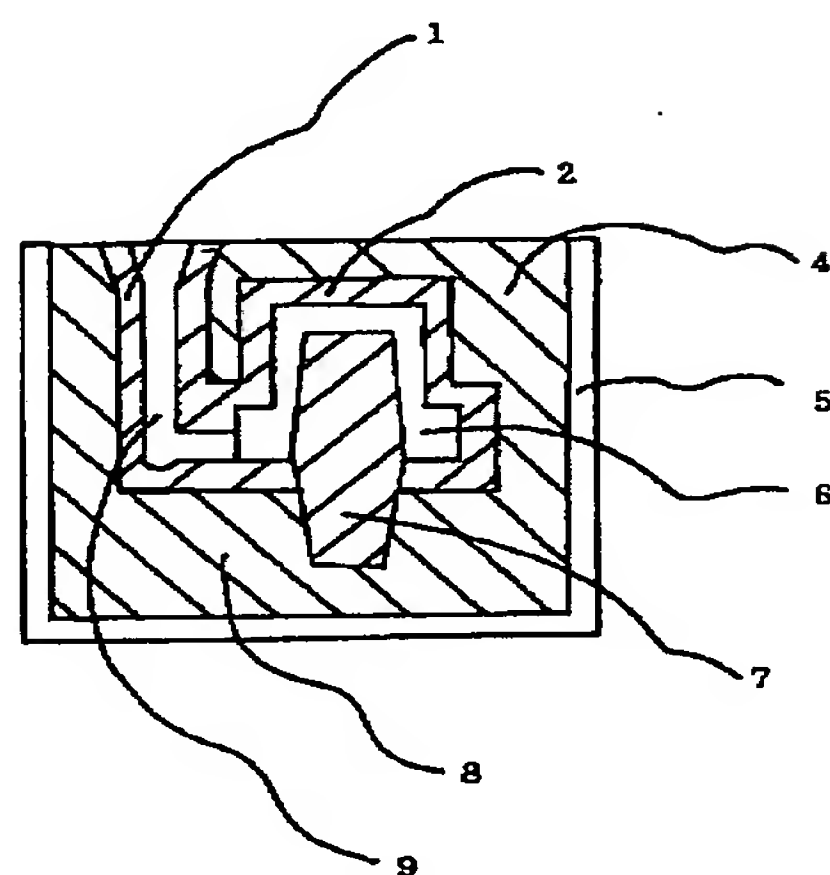
8 熔融金属に接しない鋳型の部分

* 9 熔融金属注入部分

【図1】



【図2】



【考案の詳細な説明】

[0001]

[産業上の利用分野]

この考案は、鋳物の製造に用いる砂型や金型に代え作業面、環境面で改善をもたらすため、紙等から成る鋳型に関するものである。

[0002]

[従来の技術]

従来より、鋳物の鋳型とされてきている砂型では、砂と砂粒結合剤を主原料として扱うため、砂型の製作の作業が粉塵、騒音、振動、不快な雰囲気的环境下で行われ、しかも重量の重いものを扱うので、重設備、重労働が多く、また、鋳型が金型の場合にも、重設備で重い金型を扱い、振動、騒音の多い作業場であり、いずれも、汚い、きつい、危険な作業になる鋳型であった。

[0003]

[考案が解決しようとする課題]

これは次のような欠点があった。

(イ) 砂型、金型ともに紙を用いたもののようには軽量でなく、必然的に作業は重労働となり、男性の経験ある技能職が必要不可欠で、しかも鋳型を作るのに関係する設備は重設備となって、きつい、危険な作業である。

(ロ) その作業および作業場は、騒音、振動、粉塵だけでなく、砂粒の結合に有機結合剤が使われる時には不快な有害ガスさえ生じ、環境上、多くの問題がある。

(ハ) 砂型の場合、使用する砂が量として多く、その砂処理に規模の比較的大きい設備が必要であった。

(ニ) 砂型において、熔融金属を鋳型に注入して鋳造が終わった後、鋳物を取り出したあと、砂型を壊し、その砂を再使用する場合以外は、砂を廃棄しなければならないが、その量はかなり多く、運搬、廃棄の作業は汚く、きつく、産業廃棄物としての処置に多大の問題が生じている。

(ホ) 金型においては、製作費が高く、量産の鋳物のほかは適用が困難であり、一般的にはなり難い。

本考案は、これらの欠点を除くためになされたものである。

[0004]

[課題を解決するための手段]

古紙を細かく碎き糊などの接着剤と混合したのち乾燥した紙型と其中入れ子や、厚紙、段ボールなどを重ね合わせたもの、また紙管のような紙の加工品などの有機繊維物を成形したものを、組合わせて、注入される熔融金属と接する所に耐火物層を形成し、これらを鑄型(4)として組み立てる。

本考案は、以上のような構成よりなる鑄型である。

[0005]

[作用]

図面に従ってあらかじめ作られた鑄物製作用の模型を用いて、古紙の細かく碎いたものと糊などの接着剤との混合物や、厚紙、段ボールなどの適用可能な部分にはそれらの紙加工品で、熔融金属が注入されて鑄物本体(6)となる部分(2)および鑄物の形状で鑄型に入れ子の必要な部分に適用する中入れ子(7)を作ったのち、乾燥を行い、それらの熔融金属と接する所に耐火物粉を塗装したのち乾燥して耐火物の層を形成し、それらを組み立て、保持枠(5)の中で熔融金属に接しない鑄型の部分(8)に、金属細粒とか砂粒あるいは段ボールなど紙加工品材料を充填して、鑄型が完成される。この鑄型に熔融金属注入部分(9)から熔融金属が入れられ、鑄物本体(6)となるところを充滿し鑄物の形状が出来るのである。その過程で熔融金属が冷却し凝固するのにもない収縮するのを熔融金属の保留部分である押湯部分(3)が補う。鑄物が鑄型から取り出されるまで、鑄物の形状は、紙型に施された耐火物層と、熔融金属に接しない鑄型の部分(8)に入れられた充填物の有機繊維成形品などで、またその耐火物層の断熱性により、十分に保持され、鑄型が焼損したり変形することがない。

[0006]

[実施例]

以下、本案の実施例について説明する。

(イ) 鑄物製作用の模型を用いて、古紙を細かく碎いたものを糊など接着剤と混合したのち乾燥したもので、紙型(2)や、鑄物の形状で鑄型に入れ子の必要な

部分に適用する中入れ子（7）を作り、また厚紙や段ボールなどを重ね合わせたものや、紙管のような紙の加工品をも使用し、これらで鑄型を組み立てるのである。紙の他、パルプ、古布、植物のしほり粕などの有機繊維物も使用できる。

（ロ）そこには溶融金属注入部分（9）や押湯部分（3）を設け、それを保持枠（5）中に置き、紙型（2）や中入れ子（7）と保持枠（5）との隙間になる空間を、段ボールなど紙の加工品の材料とか金属細粒あるいは砂粒で埋めて溶融金属に接しない鑄型の部分（8）を作り、鑄型が完成する。

（ハ）このようにして完成された鑄型は、図2の断面図に示すような、溶融金属に接する、紙型（1）、（2）、および、中入れ子（7）、と、押湯部分（3）の紙型、についての内面を全て耐火物粉で塗装することにより耐火物の薄い層で紙型を被覆する。

本案は以上のような構造で、これを使用するときは、製作される鑄物が、注入される溶融金属の温度で 1250～1450℃ の鑄鉄、650～750℃ のアルミニウム合金などの軽合金鑄物、950～1250℃ の銅合金鑄物のいずれでも、それらは注入されてしまう時間は数秒乃至数分のものであり、厚さの薄い鋼鑄物の場合も注入温度 1500～1550℃ 、注入時間数秒乃至数十秒と短時間では、紙型の鑄型に形成された耐火物の層が、耐火度 SK 37 以上 すなわち、溶融点 1825℃ 以上のジルコン質のものであるので、鑄型が溶融金属で充満される間、鑄型の破損はなく、鑄物はその表面から冷却、凝固して十分にその形状が出来てしまうのである。冷却、凝固する過程での鑄物の収縮は、溶融金属の保留部分である押湯部分（3）からの溶融金属の補給により補われる。また、鑄物の形状において特に他の部分よりも速く冷却、凝固させる必要のある個所に対しては、古紙を砕いて糊などの接着剤と混合させたものを模型により所要の形にする際に、冷却効果の大きい金属片をその中に設置することで処置できる。なお、溶融金属が鑄型に注入される入り口の部分、すなわち、溶融金属注入部分（9）には、耐火物で内面を被覆した紙管が使用できる。また、押湯部分には保温材や発熱材料で形作った押湯用鑄型部分をも、この紙型の鑄型中に設置することも出来る。

溶融金属の注入が終わり、冷却、凝固をしてしまった鑄物は、紙型を取り外す

だけで容易に取り出すことが出来る。鑄物を取り出したあとに残る、紙型の鑄型の残留部分は、焼却炉あるいは熱処理の加熱炉などで焼却する。

[0007]

[考案の効果]

本考案による砂型、金型に代わる紙型の鑄型では、次の効果が得られる。

- (イ) 紙型の軽い特徴から、取り扱いなど全ての点で危険性が少なくなる。
- (ロ) 砂型、金型に比較して、設備が重設備でなく、作業の重労働が減少する。
- (ハ) 作業および作業場の、騒音、振動、粉塵が、非常に減少する。
- (ニ) 砂型の場合と異なり、廃棄する砂がほとんどなく、産業廃棄物に関する問題が少なくなる。
- (ホ) 砂型、金型による場合よりも、汚い、きつい、危険の環境問題が、はるかに改善され、イメージが向上する。
- (ヘ) 砂型において使用されることの多い、熔融金属に接する砂粒結合のための有機結合剤がないので、砂型への熔融金属の注入、などでの不快な有害ガスの発生がなくなり、作業面で衛生環境がよくなる。
- (ト) 量産の鑄物の場合に適当とされる金型に比較して、紙型の鑄型では、金型製作用加工機械設備のような高価な設備が不要であり、鑄型製作のための所要時間がより短い、などコスト的に有利となる。
- (チ) 古紙などの廃棄される資源を活用することができる。